



Analisis *Genetic Gain* Ikan Nila Kunti F5 (*Oreochromis niloticus*) Hasil Pendederan I – III

*Analysis of Genetic Gain Tilapia Fish Kunti F5 (*Oreochromis niloticus*) at Nursery I – III*

Khoirul Anwar *)

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto Tembalang - Semarang, Email : airoeles88@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *genetic gain* ikan Nila Kunti F5 dan untuk membandingkan pertumbuhan antara “anakan” ikan Nila Kunti F5 hasil seleksi 10 % terbaik (Top 10) dan “anakan” ikan Nila Kunti F5 yang tanpa diseleksi (Rataan). Penelitian dilakukan di kolam Satker PBIAT Janti Klaten. “Anakan” yang diuji dipelihara di dalam hapa berukuran 4x2x1 m dari awal pendederan I sampai akhir pendederan III dengan kepadatan 500 ekor/hapa pada awal penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan Nila Kunti F5 memiliki nilai *genetic gain* bobot sebesar 50,42% - 72,65% pada pendederan I-III. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa “anakan” ikan nila Kunti F5 Top 10 memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibanding “anakan” ikan Nila Kunti F5 Rataan.

Kata kunci : *Genetic Gain*; Ikan Nila Kunti F5; pertumbuhan; Seleksi Individu.

ABSTRACT

The objectives of this research were to determine the genetic gain value of Tilapia Kunti F5 fry and to compare the growth between the fry of best 10 % (Top 10) of Tilapia Kunti F5 and the average Tilapia Kunti F5 (without selection). This study was done at Satker PBIAT (Centre of Fresh Water Fish Culture Working Unit) Janti Klaten. The fries was kept in a happa (net cage) at the size of 4x2x1 m³ from nursery I-III. The stocking density was 500 fries/cage at first research. The results of this investigation shows that the weight genetic gain of Tilapia Pandu F5 at nursery I-III was at the range of 50,42% - 72,65%. It was also shown that the best 10 % selection (Top 10) Tilapia Kunti F5 fries growth better than the average Tilapia Kunti F5 fries without selection.

Keywords : Genetic Gain; Tilapia Kunti F5; Growth, individual selection.

*) Penulis penanggung jawab

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan ikan sebagai salah satu sumber protein hewani cenderung meningkat, hal ini dikarenakan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan kebutuhan protein perkapita. Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan yang dapat dikembangkan melalui teknik budidaya untuk memenuhi kebutuhan akan protein (Serdiati, 2008). Salah satu keunggulan ikan nila adalah mempunyai laju pertumbuhan dan perkembangbiakan yang cepat. Ikan nila juga banyak disukai oleh masyarakat karena mempunyai rasa daging yang enak dan mempunyai kandungan protein yang mencapai 17,5% (Khairuman dan Amri, 2011).

Sejak nila diintroduksi dari Taiwan tahun 1969, upaya perbaikan mutu genetik hanya dilakukan dengan cara mendatangkan strain unggul dari luar. Namun beberapa tahun terakhir terjadi kecenderungan penurunan kualitas genetik karena kurang tepatnya pengelolaan yang berpengaruh terhadap laju pertumbuhan. Hasil akhir dari penurunan pertumbuhan tersebut

menyebabkan penurunan produksi dan produktifitas, serta pendapatan pembudidaya (Gustiano *et al.* 2008).

Menurut Gustiano *et. al.* (2008), seleksi merupakan salah satu kegiatan riset yang banyak dilakukan, dalam konteks “*breeding program*” seleksi individu dan famili mulai dilakukan. Dari berbagai jenis riset genetika yang dilakukan, *selective breeding* masih merupakan salah satu yang dominan. Berdasarkan sifat yang ingin diperbaiki pada program seleksi, perbaikan pertumbuhan merupakan sasaran yang paling utama. Usaha perbaikan kualitas ikan nila sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi dan keuntungan para pembudidaya ikan nila. Induk dan benih yang memiliki mutu tinggi mutlak diperlukan dalam kegiatan budidaya nila karena dari induk yang unggul diharapkan didapatkan benih yang berkualitas pula.

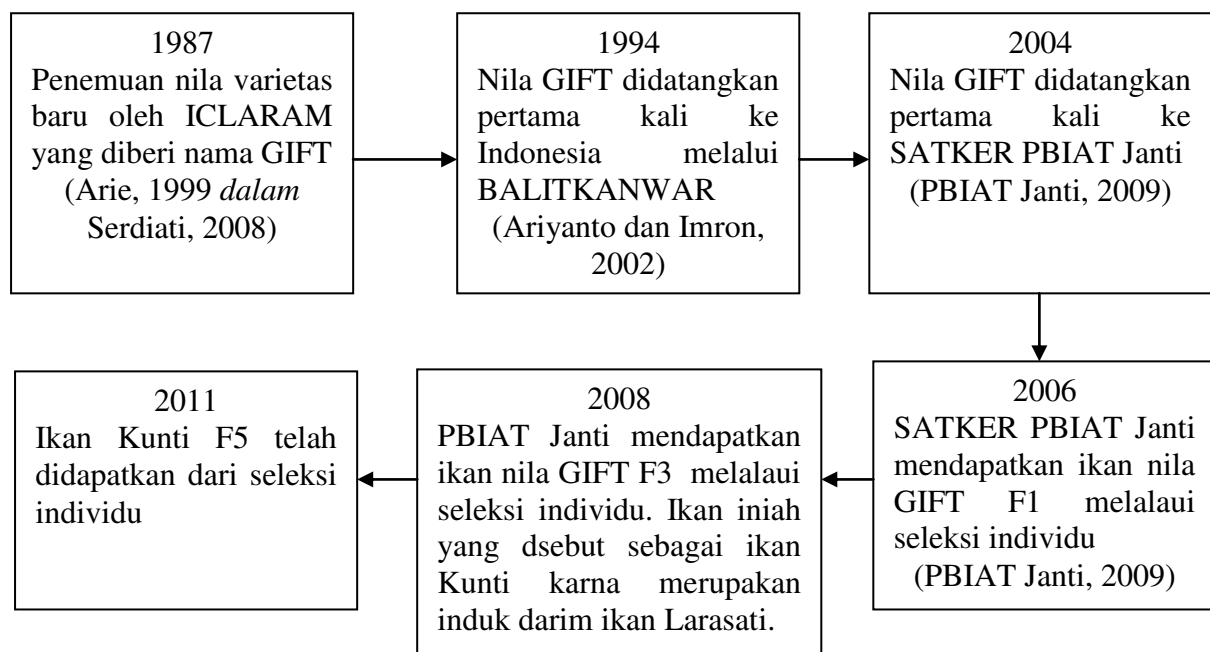
Ikan Nila Kunti merupakan penamaan lain dari ikan nila GIFT yang ada di PBIAT Janti. Penamaan nila Kunti merupakan kesenangan dari PBIAT Janti karena telah berhasil melakukan selektif breeding terhadap nila GIFT tersebut untuk

keperluan induk yang akan disilangkan untuk menghasilkan ikan nila baru yang bernama LARASATI (PBIAT Janti, 2009).

Tahun 1987 internasional Center For Living Aquatic Resources Management (ICLARM) telah berhasil menemukan nila varietas baru yang unggul. Varietas baru tersebut dinamakan Nila GIFT (Genetic Improvement of Farmed Tilapias) yang merupakan hasil persilangan beberapa varietas nila yang ada di beberapa negara di dunia (Arie, 1999 *dalam* Serdiati, 2008).

Nila GIFT didatangkan pemerintah pada tahun 1994 melalui Balai Penelitian

Perikanan Air Tawar (BALITKANWAR) dari ICLARM philipina (Ariyanto dan Imron, 2002). Ikan yang didatangkan merupakan nila GIFT generasi ke-3 (G-3) hasil seleksi dan persilangan dari 8 negara di dunia yaitu Mesir, Ghana, Senegal, Kenya, Israel, Singapura, Thailand dan Singapura yang mempunyai keunggulan pertumbuhan dan produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan Nila lain (DKP SULTENG, 2011). Skema asal-usul ikan nila bias dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sekema sederhana sejarah ikan nila kunti

Tahap awal dimulainya pemuliaan di SATKER PBIAT Janti, dengan mendatangkan ikan Nila berbagai strain seperti Gift, Nifi, Singapura, Citralada dan Nila Putih. Kemudian pada tahun 2005 dilakukan perkawinan secara *inbreeding* dan *cross breeding* untuk mendapatkan gambaran performa benih yang dihasilkan (PBIAT Janti, 2009). Berbagai uji terhadap benih nila kunti (GG) generasi ketiga seperti uji pertumbuhan, multi lokasi, salinitas, dan hama penyakit dilakukan tahun 2008 (Nurmati, 2008, Damayanti, 2008, PBIAT Janti, 2009, Ainida, 2012). Dari setiap seleksi induk telah diketahui nilai pertumbuhan dan *genetik gain* dari tiap-tiap induk baik induk nila GIFT F1 - F3 dan induk nila Singapura (Pandu) F1 - F3 hasil dari seleksi individu yang dilakukan di PBIAT Janti. Semua data *genetik gain* dan pertumbuhan dari nila tersebut telah dimiliki dan disimpan di PBIAT Janti, Klaten. Saat sekarang di PBIAT telah mempunyai induk nila GIFT F4 dan F5 hasil seleksi individu. Induk nila generasi ke-5 yang belum diketahui nilai *genetik gain* dan pertumbuhannya

tersebut akan dikawinkan kembali untuk mendapatkan nila strain baru yang siap untuk dirilis ke-masyarakat. Untuk itulah perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk membandingkan apakah dengan seleksi individu terdapat perbedaan pertumbuhan dan *genetik gain* dari nila hasil seleksi individu tersebut. Menurut Gustiano *et. all.* (2008), berdasarkan sifat yang ingin diperbaiki pada program seleksi, perbaikan pertumbuhan merupakan sasaran yang paling utama.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan menggunakan 2 perlakuan yaitu ikan nila kunti top 10 dan ikan nila kunti ratan. Ikan nila kunti top 10 adalah kelompok ikan nila yang mempunyai tingkat pertumbuhan 10% terbaik dari rata-rata pertumbuhan dalam 1 kohort dan ikan nila kunti rata-rata adalah ikan nila kunti yang mempunyai tingkat pertumbuhan rata-rata dalam 1 kohort yang sama pada ikan nila kunti F5 tersebut. Setiap perlakuan dilakukan 3x pengulangan. Sesuai dengan protokol seleksi individu nila, benih yang



digunakan adalah “anakan” ikan nila kunti F5 top 10% terbaik (disebut dalam penelitian sebagai ikan nila kunti F5 top 10) dan “anakan” ikan nila kunti F5 rata-rata (disebut dalam penelitian sebagai ikan nila kunti F5 rata-rata). Wadah yang digunakan dalam penelitian berupa hapa dengan ukuran 4x2x1m sebanyak 6 buah yang ditali pada patok bambu yang ditempatkan pada 1 kolam seluas 740m². Ikan dipelihara selama 3 bulan yang dibagi menjadi 3 pendederan. Pendederan 1 (P1) menggunakan benih D3 – D33, pendederan 2 (P2) menggunakan benih D34 – D64, pendederan 3 (P3) menggunakan benih D65 – D95. Benih yang digunakan sebanyak 1.500 ekor untuk anakan ikan nila kunti F5 top 10 dan 1.500 ekor untuk anakan ikan nila kunti F5 rata-rata pada awal penelitian. Setiap hapa ditebar benih nila sebanyak 500 ekor pada pendederan 1 sesuai dengan SNI 6139 bahwa pendederan 1 mempunyai kepadatan maksimal 100 ekor/m². Pendederan 2 menggunakan benih sisa yang hidup pada pendederan 1, dan pendederan 3 menggunakan benih sisa yang hidup pada pendederan 2.

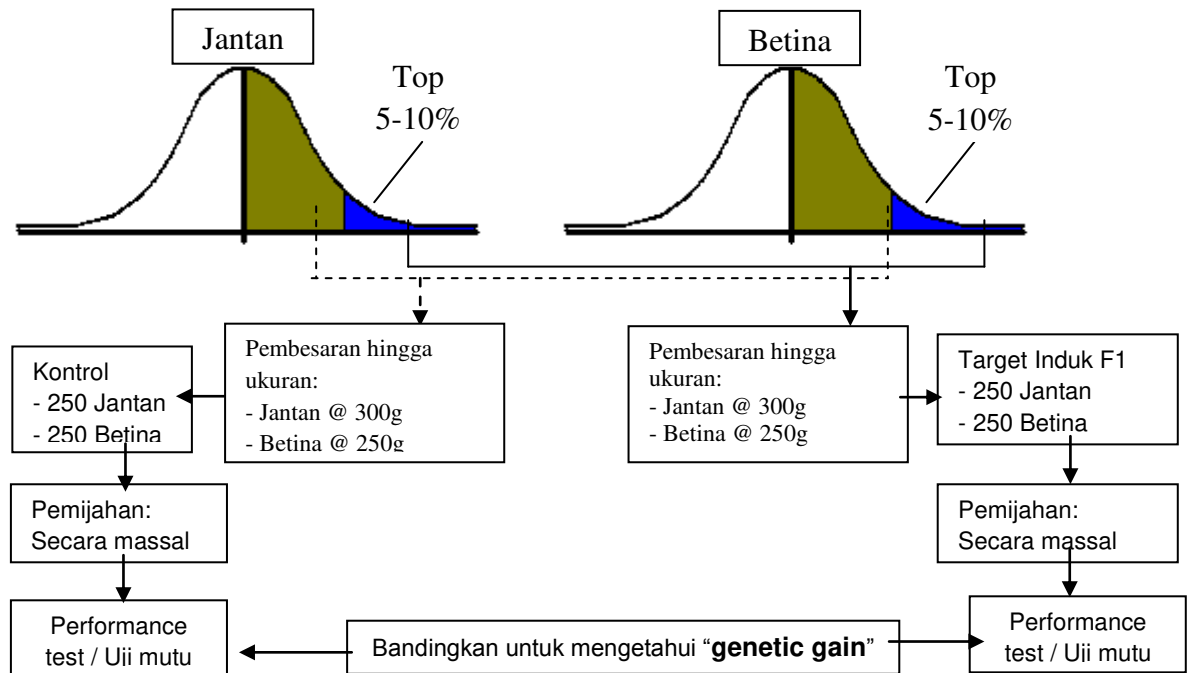
Metode yang digunakan mengacu pada Standar Prosedur Operasional Pemuliaan Ikan Nila (PPIINN, 2004) tentang seleksi individu yang dibuat oleh Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional tahun 2004 (Gambar 1). Benih diberi pakan dengan menggunakan pakan buatan berbentuk pellet dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3x sehari. Pemberian pakan sebanyak 30% dari bobot biomasa perhari pada P1; 20% dari bobot biomasa perhari pada P2; 10% dari bobot biomasa perhari pada P3. Pemberian pakan secara *at satiation* dengan asumsi bahwa pakan dimakan habis oleh ikan. Pengukuran kelulushidupan dilakukan pada tiap akhir pendederan, pada akhir P1 dilakukan perhitungan SR kemudian benih dipelihara kembali sampai akhir P2 dan dihitung SR untuk P2, benih kemudian dipelihara kembali sampai akhir P3 dan dihitung SR untuk P3. Pengukuran bobot dan panjang dilakukan pada setiap akhir pendederan dengan cara yang sama dengan perhitungan pada kelulushidupan (SR). Secara sederhana, P1 – P3 merupakan

pemeliharaan ikan secara berlanjut tanpa memindah atau menambah ikan yang di teliti.

Data yang dikumpulkan berupa kelulushidupan (SR), pertumbuhan ikan berupa panjang, bobot, dan pertumbuhan harian spesifik (SGR), rasio konfersi pakan (FCR), dan *genetic gain*. Pengukuran kualitas air dilakukan sebagai data penunjang penelitian.

Skema seleksi secara sederhana diawali dengan pemijahan ikan nila kunti F4 sebanyak 150 ekor pasang induk dengan perbandingan 1 jantan dan 1 betina. Induk ditempatkan pada hapa berukuran 1x2x1m. induk dipelihara sampai terjadi pemijahan secara serempak pada 1 – 2 hari. Anak hasil pemijahan serempak pada 1 – 2 hari tersebut disebut dengan ikan nila kunti F5. Benih ikan nila kunti F5 tersebut kemudian dibesarkan sampai ukuran 30 gram, pada ukuran tersebut ikan nila harus dipisahkan antara ikan jantan dan ikan betina.

Setelah dipisahkan kemudian dipelihara kembali dan dilakukan seleksi untuk memisahkan antara ikan ikan yang memiliki pertumbuhan yang tertinggi dengan pertumbuhan rata-rata. Ikan yang memiliki pertumbuhan tertinggi diambil sebanyak 5% - 10% dari populasi seluruh ikan yang dipelihara. Setelah ikan yang mempunyai pertumbuhan tertinggi mencapai ukuran 300 gram untuk jantan dan 250 gram untuk betina kemudian dipijahkan antara ♂ ikan top 10 dengan ♀ ikan top 10 dan ♂ ikan rata-rata dengan ♀ ikan rata-rata. Hasil “anakan” dari kedua kelompok ikan tersebut kemudian dibesarkan selama 3 bulan. Ikan inilah yang digunakan untuk menguji *performance* antara ikan nila kunti top 10 dengan ikan nila kunti rata-rata. Perbandingan antar anakan ikan nila top 10 dan ikan nila rata-rata inilah yang disebut sebagai *genetic gain*. Gambar alur seleksi dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Prosedur pemuliaan ikan nila dengan seleksi individu
Sumber: Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional (2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh berupa kelulushidupan/*Survival rate* (SR), petumbuhan panjang, bobot, laju pertumbuhan harian/*Spesific Growth*

Rate (SGR), rasio konversi pakan/*Food Conversion Ratio* (FCR) disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran dan perhitungan dalam penelitian

| No | Variabel | Perlakuan | | | | | |
|----|--------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | | F5 Top 10 | | | F5 Rataan | | |
| | | PI | PII | PIII | PI | PII | PIII |
| 1 | SR (%) | 73,8 ±0,57 | 81,2±0,43 | 88,3±1,1 | 71,2±0,2 | 77, ±0,5 | 81,4 ±1,1 |
| 2 | Bobot (gram) | 2,77±0,03 | 7,13±0,04 | 42,73±0,2 | 1,73±0,02 | 4,73±0,01 | 24,75±0,26 |
| 3 | Panjang (cm) | 5,51±0,02 | 7,42±0,01 | 13,36±0,13 | 4,74±0,01 | 6,41±0,01 | 10,86±0,11 |
| 4 | SGR (%) | 18,43±0,04 | 3,15±0,05 | 5,97±0,03 | 17,18±0,04 | 3,05±0,02 | 5,51±0,04 |



| | | | | | | | |
|---|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 5 | FCR | 1,32±0,01 | 1,30±0,03 | 1,26±0,05 | 1,37±0,02 | 1,35±0,01 | 1,32±0,03 |
|---|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|

Data kelulushidupan menunjukkan nilai kelulushidupan tertinggi pada ikan nila kunti top 10. Ikan nila kunti top 10 mempunyai nilai kelulushidupan sebesar 88,3% pada P3, sedangkan kelulushidupan pada ikan nila kunti rata-rata sebesar 81,4% pada pendederan 3. Kelulushidupan pada ikan nila kunti top 10 dan rata-rata cenderung meningkat pada tiap pendederan, hal ini diduga genetik yang mengontrol ketahanan tubuh ikan semakin terlihat pada setiap pendederan. Menurut Effendie (1997), pada populasi ikan ada kecenderungan bahwa ikan yang lebih tua tingkat mortalitasnya lebih kecil dibanding ikan yang lebih muda.

Hasil kelulushidupan dari ikan nila kunti F5 tersebut lebih baik bila dibandingkan dengan generasi sebelumnya (Generasi 4 / F4). Penelitian yang dilakukan oleh Ainida (2012), menyebutkan bahwa tingkat kelulushidupan dari ikan nila kunti F4 top 10 sebesar 69,20% pada P1, dan pada ikan nila kunti F4 rata-rata sebesar 65,13% pada P1. Data kelulushidupan ikan nila kunti F5

menunjukkan kenaikan jika dibanding generasi sebelumnya yaitu ikan nila kunti F4.

Program seleksi dapat memperbaiki karakter penting untuk produktifitas ikan seperti kecepatan tumbuh (Sumantadinata, 1999). Perbaikan genetik maupun cloning cDNA hormon dapat meningkatkan laju pertumbuhan dengan tingkatan yang bervariasi pada sejumlah spesies ikan (Ben-Atia *et al.* 2000 dalam Nugroho *et al.* 2008).

Data pertumbuhan ikan nila kunti F5 bobot pada ikan nila kunti top 10 terlihat lebih tinggi daripada ikan nila kunti rata-rata. Hal ini menunjukkan perbaikan pertumbuhan bobot ikan antara ikan nila kunti top 10 dan ikan nila kunti rata-rata. Perbedaan pertumbuhan ini diduga karena ikan nila kunti top 10 mempunyai gen-gen kontrol pertumbuhan yang lebih baik jika dibanding dengan ikan nila kunti rata-rata. Yuniarti *et al.* (2009), dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa program seleksi dapat digunakan untuk mendapatkan

spesies ikan yang mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat.

Bobot rata-rata pada ikan nila kunti F5 terjadi peningkatan dari generasi sebelumnya (Generasi 4 / F4). Dalam penelitian Ainida (2012), bobot ikan nila kunti F4 top 10 pada P1 sebesar 2,45g, P2 sebesar 5,17g, dan pada P3 sebesar 31,33g, sedangkan pada ikan nila kunti F4 rata-rata bobot pada P1 sebesar 1,65g, P2 sebesar 3,40g, dan pada P3 sebesar 19,52g, hal tersebut menunjukkan bahwa ikan nila kunti F5 mempunyai tingkat pertumbuhan yang lebih baik jika dibanding generasi sebelumnya yaitu ikan nila kunti F4. Dalam SNI nila (SNI 6139, 2009), ikan nila mempunyai bobot sebesar 2,5g pada P1, P2 sebesar 4,5g, dan P3 sebesar 25g. Dari perbandingan data bobot hasil penelitian ikan nila kunti F5 dengan data bobot dalam SNI, terlihat adanya kenaikan bobot ikan pada umur yang sama. Penelitian yang dilakukan Gustiano *et al.* (2008), yang menyatakan bahwa perbaikan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan cara seleksi, baik seleksi individu maupun seleksi famili dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Panjang dari ikan nila kunti F5 terjadi perbedaan antara ikan nila kunti top 10 dan ikan nila kunti rata-rata. Ikan nila kunti top 10 menunjukkan panjang total yang lebih besar dibandingkan dengan ikan nila kunti rata-rata. Perbedaan tersebut merupakan ekspresi genetik panjang yang diturunkan dari hasil seleksi yang dilakukan. Menurut Tave (1993), seleksi cukup efektif untuk memperbaiki kualitas genetik ikan.

Hasil penelitian menunjukkan panjang total ikan nila kunti F5 terlihat lebih baik dibanding dengan penelitian generasi sebelumnya yaitu generasi 4 (F4) Ainida (2012), Panjang ikan nila dalam SNI nila (SNI 6139, 2009) yaitu sebesar 3 – 5cm pada P1, P2 sebesar 5 – 8cm, dan 8 – 12cm pada P3. Dilihat dari data panjang ikan dalam SNI terlihat bahwa ikan nila kunti F5 mempunyai panjang yang lebih besar jika dibanding dengan SIN yaitu panjang ikan nila top 10 mempunyai panjang rata-rata sebesar 13,36 cm sedangkan menurut SNI hanya 12 cm. Dalam penelitian yang dilakukan Hardianto dan Rojali (2008), seleksi yang dilakukan antara

F3 ke F4 memperlihatkan adanya peningkatan panjang total dari generasi 3 ke generasi 4 yang mempunyai respon seleksi bobot sebesar 27,94% pada jantan dan 27,34% pada betina.

Data laju pertumbuhan spesifik memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan nila kunti top 10 lebih baik dibanding ikan nila kunti rata-rata. Hasil tersebut membuktikan dengan seleksi yang dilakukan dapat meningkatkan performa dari ikan nila kunti F5 yang ditunjukkan dengan pertumbuhan yang lebih cepat antara ikan nila kunti top 10 dengan ikan nila kunti rata-rata. Menurut Tave (1999), nilai perbaikan pemuliaan ditentukan oleh gen-gen yang ada dalam tubuh ikan.

Hasil penelitian dari generasi sebelumnya (Ainida, 2012), laju pertumbuhan spesifik dari ikan nila kunti F5 terjadi peningkatan yang cukup besar dari F4 ke F5. Hasil yang lebih baik juga didapatkan dari ikan nila kunti F5 jika dibandingkan dari penelitian Hardiantho dan Rojali (2008), bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan nila GIFT generasi 3 sukabumi yang dibesarkan disukabumi mempunyai laju

pertumbuhan spesifik sebesar 3,89% pada P2. Terdapat perbedaan yang cukup besar terhadap laju pertumbuhan spesifik pada pendederan 1 dan 3 tersebut diduga karena faktor genetik pertumbuhan yang lebih baik dari generasi sebelumnya, gen pertumbuhan ikan nila kunti top 10 hasil seleksi diduga lebih banyak berperan dalam pembesaran ikan tersebut. Menurut Nugroha *et al.* (2008), bahwa hormon pertumbuhan sangat berperan penting dalam pengaturan pertumbuhan dan perkembangan sel somatik. Menurut Gustiano *et al.*, (2007), dalam penelitiannya memperlihatkan pertumbuhan antara ikan nila hasil seleksi dan ikan biasa yang beredar di masyarakat yang dibesarkan dikolam tanah didapatkan bahwa ikan hasil seleksi memiliki pertumbuhan 200% lebih besar.

Hasil perhitungan FCR yang dilakukan terlihat bahwa ikan nila kunti top 10 memiliki nilai FCR lebih rendah dibanding ikan nila kunti rata-rata, namun dari data tersebut dapat diketahui tidak ada perbedaan tingkat konsumsi pakan antara ikan nila kunti top 10 dan ikan nila kunti rata-rata walaupun ikan nila

kunti top 10 memiliki tingkat konsumsi pakan yang cukup rendah dibanding ikan nila kunti rata-rata. Dalam DKP SUL-TENG (2000), ikan nila bersifat omnivora (pemakan nabati maupun hewani), sehingga sangat efisien dengan tingkat konsumsi pakan yang rendah.

Nilai FCR dari ikan nila kunti F5 cenderung naik menjadi lebih baik jika dibandingkan dengan FCR dari generasi 4 yang dilakukan oleh

Ainida (2012). Nilai konfersi pakan ikan nila kunti F5 menunjukkan hasil yang lebih baik jika dibanding dengan hasil penelitian yang dilakukan Yuniarti *et al.* (2008), tingkat konfersi pakan pada ikan nila citralada sebesar 1,97 dan ikan nila putih sebesar 3,04. Dalam penelitian Gunadi (1998), ikan nila yang dipelihara dalam kolam tadah hujan mempunyai nilai konfersi pakan antara 2,41 sampai 6,31.

Hasil perhitungan *genetic gain* dari ikan nila kunti F5 tersaji dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan *genetic gain* ikan nila kunti F5

| No. | Pendederan | Genetic Gain (%) | | | | |
|-----|----------------|------------------|---------------|------|--------|------|
| | | Berat | Panjang Total | SR | FCR | SGR |
| 1. | Pendederan I | 60.12 | 16.03 | 4.58 | [3.79] | 8.54 |
| 2. | Pendederan II | 50.42 | 15.94 | 5.55 | [3.85] | 3.33 |
| 3. | Pendederan III | 72.65 | 22.36 | 6.56 | [4.76] | 8.34 |

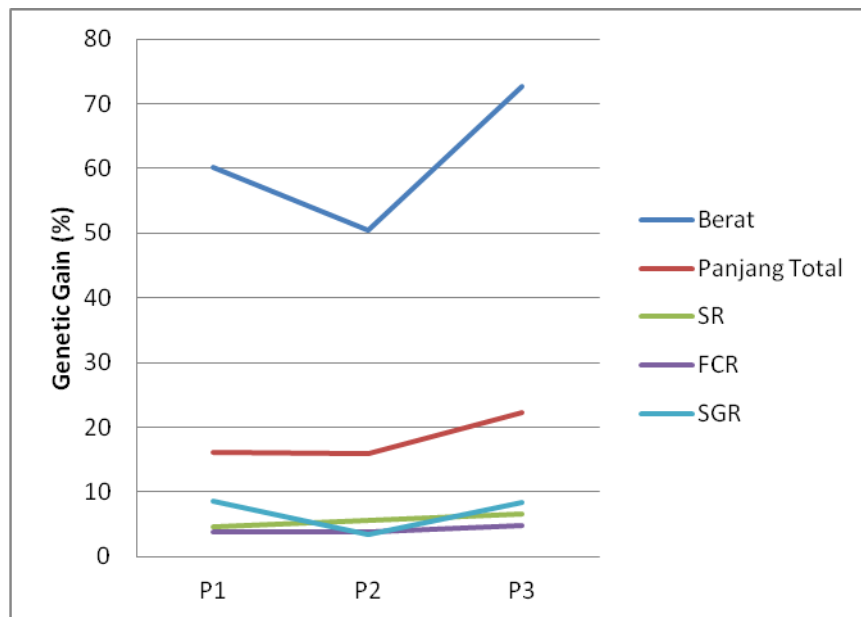
Tujuan utama dari setiap program pembiakan selektif adalah untuk meningkatkan nilai pemuliaan dari populasi (Tave, 1999), perbaikan mutu genetis untuk peningkatan produktivitas budidaya (Sumantadinata, 1999) dan mendapatkan induk dan benih yang unggul (Hadie dan Lies, 2008).

Nilai *genetic gain* yang didapatkan dari penelitian analisis *genetic gain* ikan nila kunti F5 membuktikan bahwa seleksi individu pada ikan nila kunti F5 memberikan peningkatan performa pertumbuhan, kelulushidupan, tingkat konsumsi pakan, dan pertumbuhan spesifik ikan seleksi. Menurut Sumantadinata

(1999), seleksi atau penangkaran selektif khususnya seleksi masa atau individu dapat memperbaiki karakter yang penting untuk produktifitas (ikan unggul) seperti kecepatan tumbuh, daya tahan penyakit dan

lingkungan, serta tingkat konsumsi pakan.

Grafik nilai *genetic gain* ikan Nila Pandu F5 disajikan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Grafik *genetic gain* (%) pada PI – PIII

Nilai *genetic gain* juga cenderung meningkat jika dibandingkan dengan generasi 4 dari ikan nila kunti tersebut (F4). Rata-rata *genetic gain* bobot pada P1 – 3 F4 sebesar 60,48% (Ainida, 2012). sedangkan rata-rata *genetic gain* bobot pada ikan nila kunti F5 sebesar 61,06%.

Peningkatan performa pada ikan seleksi diduga adanya perbaikan gen-gen dalam tubuh ikan yang

mengontrol pertumbuhan, ketahanan tubuh dan tingkat konfersi pada pakan. peningkatan tersebut merupakan hasil dari program seleksi yang dilakukan untuk mendapatkan induk dan benih unggul. Dunham (1995) dalam Gustiano *et al.* (2009) keberhasilan suatu program seleksi tergantung pada keberadaan keragaman fenotip, kemungkinan penurunan sifat dan perbedaan yang berarti dari sifat yang diturunkan,

analisis beberapa parameter tersebut perlu dicermati sebagaimana sifat heterosis yang muncul dari sifat dominan dari interaksi gena-gena dalam banyak lokus.

Genetic gain dari bobot ikan rata-rata dari P1 – 3 sebesar 60,4, hasil ini lebih baik dibandingkan penelitian yang dilakukan Gustiano *et al.* (2008) yang mendapatkan *genetic gain* sebesar 17,20 pada nila gift. Ikan nirwana sebesar 12,8% pada betina dan 30,4% pada jantan (Anonim, 2006 dalam Gustiano, 2008). Hal ini diduga Gustiano *et al.* (2008) menggunakan seleksi famili, sedangkan penelitian yang dilakukannya menggunakan seleksi individu.

Kualitas air yang didapat saat penelitian, rata-rata oksigen terlarut sebesar 4,71mg/l, penelitian yang dilakukan Mundriyanto *et al.* (1996), kandungan oksigen dalam penelitiannya berkisar antara 0,3 – 5,8 mg/l, sehingga kandungan oksigen saat penelitian bisa dikatakan baik untuk ikan. Rata-rata derajat keasaman (pH) sebesar 6,92, rata-rata suhu sebesar 27,22⁰C, dan rata-rata amoniak mendekati nol, hal tersebut sesuai pendapat Boyd (1979)

dalam Mundriyanto *et al.* (1996) bahwa pH ideal berkisar antara 6,5 – 8,5, demikian pula suhu dan amoniak masih cukup baik bagi kehidupan ikan nila. Menurut Jangkaru dalam Mundriyanto *et al.* (1996), suhu optimum untuk pertumbuhan ikan nila antara 25⁰ – 30⁰C dan amoniak tidak boleh lebih dari 1.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian analisis *genetic gain* ikan nila kunti F5 hasil P1 – 3 menunjukkan performa yang lebih baik antara ikan nila kunti top 10 dan ikan nila kunti rata-rata. Hasil dari perhitungan *genetic gain* ikan nila kunti F5 menunjukkan seleksi yang dilakukan dapat memberikan perbaikan terhadap kelulushidupan, pertumbuhan, dan rasio konfersi pakan.

SARAN

1. Kegiatan pemuliaan ikan harus dilakukan secara berkelanjutan untuk mendapatkan ikan yang berkualitas lebih unggul.
2. Program pemuliaan ikan tidak hanya dilakukan pada balai-balai pemerintah tapi dilakukan pada



tiap pembudidaya ikan dengan bantuan pemerintah agar

penurunan kualitas ikan dapat ditekan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainida, A. N. 2012. *Analisis Genetic Gain Ikan Nila Kunti Dan Ikan Pandu Hasil Pendederan 1 – 3*. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Andrianto, T.T. 2005. *Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta. 200 hlm.
- Ariyanto, D. dan Imron. 2002. *Keragaman truss Morfometri Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Starin 69, Gift G-3, dan Gift G-6*. Jurnal Penelitian Indoesia, 8(5): 8 hlm.
- Damayanti, R.T. 2008. *Studi Perbandingan Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Hibrid di BBI Janti dan BBI Boyolali*. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Djarijah, A.S. 1995. *Nila Merah, Pembenihan dan Pembesaran secara Intensif*. Kanisius. Yogyakarta. 87 hlm.
- DKP SULAWESI TENGAH. 2000. *Ikan Nila*. DKP Sulawesi Tengah. Sulawesi Tengah.
- Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- , 2002. *Biologi Perikanan*. 2nd. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Gunadi, B., L. Setijaningsih, C. Umar. 1998. *Pemacuan Pertumbuhan Ikan Nila (O. Niloticus) Melalui Penerapan Sistem Biofilter Dan Aerasi Di Klam Tadah Hujan*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 4(1): 8 hlm.
- Gustiano, R., O.Z. Arifin, dan E.Nugroho. 2008. *Perbaikan Pertumbuhan ikan nila (Oreochromis niloticus) Dengan Seleksi Famili*. Media Akuakultur, 3(2): 8 hlm.
- Gustiano, R., O.Z. Arifin, A. Widiyati, dan L. Winarlin. 2007. *Pertumbuhan Jantan Dan Betina 24 Famili Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Pada Umur 6 Bulan*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Jawa Barat.
- Gustiano, R., Subagyo, dan S. Asih. 2009. *Peningkatan Mutu Ikan Mas Dengan Teknik Seleksi*. Balai Penelitian Air Tawar Sukamandi. Jawa Barat.
- Hadie, W dan Lies, E. M. 2008. *Sistem Pemuliaan Berbasis*



- Pembudidaya (cooperative Breedng System): Strategi pemuliaan ikan tepat guna.* Media akuakultur, 3(1): 54 – 63.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan: Teori Aplikasi*. 2nd . PT Raja Grafindo Persada. Jakarta. hlm 2 – 16.
- Hanif, S. 1999. *Peningkatan Mutu Benih Ikan Nila Melalui Penerapan Teknik Persilangan*. Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi, 5 hlm.
- Hardianto, D., dan Rojali. 2008. *Penerapan Seleksi Famili Generasi IV pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. BBP BAT Sukabumi. Jawa Barat. 9 hlm.
- Kusdiarti, A. Widiyati, Winarlin, dan R. Gustiano. 2008. *Pertambahan Biomassa Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Seleksi dan Non Seleksi Dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata dan Danau Lido*. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar (BRPBAT) Bogor. 4 hlm.
- Khairuman dan k. Amri. 2011. *2,5 bulan panen ikan nila*. PT. Agromedia. Jakarta. 202 hlm.
- Mundriyanto, H., Rusmaedi, Suharto, O. Praseno. 1996. *Pengaruh Cara Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di kolam tadah hujan*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 2(3): 8hlm.
- Nengrum, N. W. 2008. *Analisis Fenotif Benih Hasil Perkawinan Silang Ikan Nila Merah Singapura (Oreochromis niloticus) Dengan Nila GIFT(Oreochromis niloticus)*. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nugraha, E., Alimudin, A. H. Kristanto, O. Carman, N. Meawati, dan K. Sumantadinata. 2008. *Kloning cDNA Hormon Pertumbuhan dari Ikan Gurame (Osphronemus gouramy)*. J. Ris. Akuakulture, 3(2): 183 – 190.
- Nurmati, L. 2008. *Analisa Karakteristik Pertumbuhan dan Reproduksi F3 Ikan Nila Merah Singapura (MM) Dengan Ikan Nila GIFT (MM)*. [SKRIPSI]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- PBIAT Janti. 2009. *Nila Merah Strain Baru “ LARASATI “ (Nila merah Strain Janti)*. Tilapia Broodstock Center Satker PBIAT Janti. Klaten. 5 hlm.
- PPIINN. 2004. *Seleksi Individu Ikan Nila (Protokol P 1.01)*. Dirjen Perikanan Budidaya KKP. 4 hlm.
- Rudiyanti, S. dan A. D. Ekasari. 2009. *Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Mas (Cyprinus carpio Linn) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G*. Jurnal Saintek Perikanan, 5(1): 39 – 47.
- Rukmana, R. 1997. *Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Yogyakarta.



- Satker PBIAT Janti. 2009. *Nila Merah Strain Baru “LARASATI” (Nila Merah Strain Janti)*. PBIAT Janti. Klaten. 5 hlm.
- Serdiati, N. 2008. *Pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan ikan nila GIFT (Oreochromis niloticus) yang dipelihara dalam wadah terkontrol*. Jurnal Torani, 18: 301 – 305.
- Setiawati, M., dan M.A. Suprayudi. 2003. *Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Merah (Oreochromis sp.) yang Dipelihara pada Media Bersalinitas*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 2(1) : 27-30.
- SNI 6139. 2009. *SNI induk ikan Nila Hitam*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sumantadinata, K. 1999. *Program Penelitian Genetika Ikan*. INFIGRAD. Jakarta. 2 hlm.
- , 2012. *Pelepasan Induk Unggul Nila Pandu dan Kunti*. Pertemuan interen PBIAT Janti.
- Sukmajaya, Y. dan Adi. S. 2009. *Penerapan Teknik Pemurnian dan Hibridisasi Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Balai Budidya Air Tawar, Sukabumi, 4hlm.
- Tave, D. 1986. *Genetics for Fish Hatchery Managers*. Department of Fisheries and Allied Aquaculture Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University, Auburn Alabama. 297 PP.
- , 1995. *Selective breeding programmes for medium-sized fish farms*. FAO Fisheries Technical Paper, (35): 122pp.
- , 1999. *Inbreeding and Brood Stock Management*. FAO Fisheries Technical Paper, (32): 122pp.
- Yuniarti, T., S. Hanif, dan D. Hardiantho. 2009. *Penerapan Seleksi Famili F3 Pada Ikan Nila Hitam (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Saintek Perikanan, 4(2): 1 – 9.
- Yuniarti, T., S. Hanif, T. Prayoga, dan Suroso. 2009. *Teknik Produksi Induk Betina Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Tahap Verifikasi Jantan Fungsional (XX)*. Jurnal Saintek Perikanan, 5(1): 38 – 43.
- Yuniarti, T., S. Hanif, D. Hardianto, Suroso, T. Prayogo, D. Junaedi. 2008. *Penerapan Teknik Produksi Massal Induk Nila Jantan YY*. Jurnal Budidaya Air Tawar, 5(2): 45 – 50.
- Yuniarti, T., S. Hanif, Suroso, T. Prayoga, D. L. Handayani, dan D. Junaedi. 2008. *Uji Performance Benih GMT (Genetic Male Tilapia)*. Jurnal saintek Perikanan, 4(1): 9 – 14..